

Spis treści

Wykaz skrótów	5
1. Wstęp	7
1.1. Geneza pracy, motywacja do podjęcia badań i cel	8
1.2. Struktura pracy	13
2. Systemy wizyjnej kontroli jakości wytwarzania	15
2.1. Kontrola wizualna i automatyzacja	15
2.2. Zastosowanie systemów wizyjnych	18
2.3. Obiekt, powierzchnia, wada	23
2.4. Metody i techniki akwizycji obrazów	27
2.5. Otoczenie i zakłócenia	37
2.6. Użytkownik systemów wizyjnych	39
2.7. Wdrażanie systemów kontroli wizyjnej	40
2.8. Projektowanie systemów wizyjnych	41
2.9. Symulacje w projektowaniu oświetlenia	45
2.10. Podsumowanie	49
3. Cel i zakres badań	51
4. Obrazowanie i metody symulacji propagacji światła	55
4.1. Detektory światła i kamery	55
4.2. Wielkości świetlne	57
4.3. Rozpraszanie światła na powierzchniach	61
4.4. Akwizycja obrazów	65
4.5. Renderowanie	66
4.6. Symulacje optyczne	72
4.7. Podsumowanie	74
5. Identyfikacja parametrów optycznych procesów akwizycji obrazów	77
5.1. Źródła światła i oświetlacze	78
5.1.1. Oświetlacze do systemów wizyjnych	78
5.1.2. Metoda pomiarów światłości w polu bliskim	80
5.1.3. Wyniki pomiarów oświetlaczy do systemów wizyjnych	81
5.1.4. Emitery światła	87
5.1.5. Luminacja na płaszczyźnie równoległej	92
5.1.6. Metoda pomiarów światłości z użyciem sfery obrazującej	93
5.1.7. Wyniki pomiarów skupionych źródeł światła	96
5.2. Parametry powierzchni	99
5.2.1. Pomiary mikroskopowe powierzchni	99
5.2.2. Metoda pomiarów BSDF z użyciem sfery obrazującej	103
5.2.3. Pomiary rozpraszania światła (BRDF)	106

6. NEURONOWY MODEL FAZ LOTU SAMOŁOTU	108
6.1. Neuronowy model oceny rzeczywistego lotu samolotu	109
6.2. Model neuronowy prędkości lotu samolotu podczas fazy zniżania	110
6.3. Model neuronowy prędkości lotu samolotu podczas fazy lądowania	124
6.4. Model neuronowy prędkości lotu samolotu podczas startu	138
6.5. Model neuronowy prędkości lotu samolotu podczas wznoszenia	150
7. MODEL GLOBALNY FAZ LOTU SAMOŁOTU	164
7.1. Technika wyznaczania modelu	164
7.2. Model globalny bez uwzględnienia czasu operacji	165
7.3. Model globalny fazy startu z uwzględnieniem czasu trwania operacji	170
8. MODEL DO BADAŃ SYMULACYJNYCH ZADAŃ TRANSPORTOWYCH (TOR LOTU)	174
9. PODSUMOWANIE I WNIOSKI	180
Bibliografia	192
Summary – Identification of mathematical models of aircraft flight phases	200